



印刷用表示 | 検索結果へ戻る

表示画面

WPINDEX ファイルから表示する

L# ANSWER 1 OF 1 WPINDEX COPYRIGHT 2001 DERWENT INFORMATION LTD
 AN 1984-265064 [43] WPINDEX
 TI Melt spun antistatic fibres - made by spinning a fibre forming thermoplastic contg. a poly oxy alkylene glycol.
 IN BAN, K; OHGUCHI, M; SHIZUKI, T; YOSHIDA, F
 PA (TOYM) TOYO BOSEKI KK
 PI EP 122623 A 19841024 (198443)* EN 43p
 R: DE FR GB
 JP 59192716 A 19841101 (198450)
 JP 59211676 A 19841130 (198503) <—
 US 4600743 A 19860715 (198631)
 KR 8701132 B 19870609 (198808)
 JP 63064532 B 19881212 (198902)
 EP 122623 B 19890719 (198929) EN
 R: DE FR GB
 DE 3479041 G 19890824 (198935)
 JP 02006612 A 19900110 (199008)
 US 4940560 A 19900710 (199030)
 EP 122623 B2 19940622 (199424) EN 21p D01F001-10
 R: DE FR GB
 AI EP 1984-104203 19840413; JP 1983-66643 19830414; JP 1983-81516
 19830509; US 1984-600054 19840413; JP 1989-21935 19830419; US
 1988-186664 19880425; EP 1984-104203 19840413
 PRAI JP 1983-66643 19830414; JP 1983-81516 19830509; JP 1989-21935
 19830419
 AB EP 122623 A UPAB: 19930925
 Fibre is obtd. by melt spinning of a fibre-forming thermoplastic polymer
 (I) contg. at least one of polyoxyalkylene glycol (II) and its derivs. in
 an amt. of not less than 0.5 wt.%, the fibre having a half life time of
 electric charge leakage of not more than 150 seconds before and after
 treatment with a wt. decreasing agent and, when treated with a wt.
 decreasing agent, provides a number of streaks arranged in parallel in the
 lengthwise direction at the surface.
 Pref. (i) the streaks extend over the entire length of at least 15
 microns, pref. at least 50 microns; (ii) not less than 1/3 of the streaks
 extend over the entire length of at least 100 microns; (iii) the half life
 time of electric charge leakage is not more than 100 sec. esp. not more
 than 50 sec.; (iv) the thermoplastic polymer (I) is a polyester; (v) the
 polyester comprises units of an organic sulphonate having at least one
 ester-forming gp., esp. Na 3,5-di(carbomethoxy) benzene sulphonate (II);
 (vi) the polyester comprises as one of the repeating units a glycol of
 formula $\text{HO}-(\text{-C}_i\text{H}_{2i}\text{O-})_x\text{-R-O-}(\text{-C}_j\text{H}_{2j}\text{O-})_y\text{-H}$ (III) in which R is a divalent

aliphatic or aromatic hydrocarbon gp. with 4-20C, 1 and j are each=2-4, x and y are integers such that $x+y=1-15$; (vii) the (I) comprises a polyester and a vinylic polymer comprising as one of the repeating units a vinylic sulphonic acid or its salt; (viii) the (I) is a polyamide.

ADVANTAGE - The fibres have excellent durable antistatic properties and can be made by a relatively simple spinning process.

0/3

全文オプション

STN Keep & Share

Web を検索する

with





[印刷用表示](#) | [検索結果へ戻る](#)

 [表示画面](#)

JAPIO ファイルから表示する

回答番号 1 © 2001 JPO

Title

ANTI-STATIC FIBER

Inventor Name

SHIZUKI TATSUHIKO; BAN KAORU; YOSHIDA FUMIKAZU; OGUCHI MASAKATSU

Patent Assignee

TOYOBO CO LTD, JP (CO 000316)

Patent Information

JP 59211676 A 19841130 Showa

Application Information

JP1983-81516 (JP58081516 Showa) 19830509

International Patent Classification

ICM (3) D06M009-04

International Patent Classification, Secondary

(3) D01F006-92; (3) D06M005-02

Accession Number

1984-211676 JAPIO

全文オプション

STN Keep & Share

Web を検索する

with



⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—211676

⑬ Int. Cl.³

D 06 M 9/04

D 01 F 6/92

D 06 M 5/02

識別記号

庁内整理番号

7199—4 L

6791—4 L

7199—4 L

⑭ 公開 昭和59年(1984)11月30日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 9 頁)

⑮ 制電性繊維

⑯ 特 願 昭58—81516

⑰ 出 願 昭58(1983)5月9日

⑱ 発 明 者 静木辰彦

大津市本堅田2丁目6番32号

⑲ 発 明 者 伴薫

大津市堅田2丁目1番A—402

号

⑳ 発 明 者 吉田文和

大津市衣川3丁目6番30号

㉑ 発 明 者 大口正勝

大津市衣川2丁目16番3号

㉒ 出 願 人 東洋紡績株式会社

大阪市北区堂島浜2丁目2番8

号

明 細 書

1. 発明の名称

制電性繊維

2. 特許請求の範囲

1. ポリオキシアルキレングリコールまたはその誘導体を少くとも0.5(重量)％含有せしめた繊維形成性熱可塑性重合体を溶融紡糸してなる繊維であって、アルカリ減量処理前およびアルカリ減量処理後の電荷漏洩半減期がいずれも150秒以下で、かつアルカリ減量処理した場合に繊維表面に、繊維軸方向に配列された無数の縦長の多条溝を発現することによって特徴づけられる制電性繊維。

2. アルカリ減量処理した場合に発現する無数の縦長の多条溝が、繊維軸方向の長さ15μmの全領域にわたって実質的にすべて貫通している特許請求の範囲第1項記載の制電性繊維。

3. アルカリ減量処理した場合に発現する無数の縦長の多条溝の大半が、繊維軸方向の長さ50μmの領域の全長を貫通している特許請求の範囲第1

項記載の制電性繊維。

4. アルカリ減量処理した場合に発現する無数の縦長の多条溝の3分の1以上が、繊維軸方向の長さ100μmの領域の全長を貫通している特許請求の範囲第1項記載の制電性繊維。

5. アルカリ減量処理前およびアルカリ減量処理後の電荷漏洩半減期がいずれも100秒以下である特許請求の範囲第1項乃至第4項のいずれかに記載の制電性繊維。

6. アルカリ減量処理前およびアルカリ減量処理後の電荷漏洩半減期がいずれも50秒以下である特許請求の範囲第1項乃至第4項のいずれかに記載の制電性繊維。

7. 制電性繊維がポリエステル繊維である特許請求の範囲第1項乃至第6項のいずれかに記載の制電性繊維。

3. 発明の詳細な説明

本発明は新規な制電性繊維に関するものであり、さらに詳しくは、制電性のレベルおよび制電性の持続性(耐久制電性)がともに従来知られている

ものよりも格段に優れた新規な熱可塑性合成繊維に関する。

ポリエステルに代表される繊維形成性熱可塑性重合体からの合成繊維は、機械的強度、耐久性等によって優れているが、他方、これらの合成繊維は、その特有の性質として、電気抵抗が著しく高く、静電気を帯び易いと云う致命的な欠点を有している。この静電気を帯び易いことを防止するべく、これ迄に種々の方法が数多く提案されている。しかし、いずれの方法もコストの上昇、紡糸操業安定性、品質安定性、制電性能とその耐久性、その他の繊維性能とのバランス、等々の点で全てを満足するものは現状では得られていない。たとえば、帯電防止剤を繊維の表面に付着塗布する方法では、洗濯や、染色工程等において、帯電防止剤の一部または全部が消失し、耐久性のある制電性能は得られない。又耐久性のある制電性能を有する繊維を得るために、ポリオキシアルキレングリコールまたはそれらの誘導体（以下両者を合せてPOGと略称する）のような耐電防止剤を繊維形成性熱可

塑性重合体に、紡糸以前に含有せしめて繊維とする方法（例えば特公昭39-5214号公報）も提案されているが、単に紡糸以前の繊維形成性熱可塑性重合体にPOGのような帯電防止剤を含有せしめて常法により溶融紡糸し、制電性繊維を得ようとするとき、実用上十分な制電性能を有する繊維を得るためには、大量のPOGの混入が必要となり、その大量のPOGが繊維形成性熱可塑性重合体からの繊維本来のすぐれた機械的性質をそこない、さらに、得られた繊維の染色物の耐光性を極端に悪くし、かかる方法では制電性効果を得るために繊維の商品価値を殆ど失うことになる。

単に、POGを繊維形成性熱可塑性重合体に添加含有せしめただけでの制電性繊維製造法には、以上のような欠点があり、これらの欠点改善のために、少い量のPOGで実用性のある制電性能を有する繊維の製造法が多く提案されている。

その中には、POGに第3の成分を添加する方法、静的混練素子等の利用による方法、複合紡糸法等があるが、いずれも一長一短を有し、製糸コ

ストの上昇、原料コストの上昇、操業の不安定、品質の不安定等を招来し、これらの問題に対して全てに満足し、実用的、商品的価値を有する制電性繊維を得る方法とはなり得ていないのが現状である。

本発明者らは、上記の種々の問題点を解消し、実用的、商品的価値のある制電性繊維を得るべく鋭意研究の結果本発明に到達したものである。

即ち、本発明は、ポリオキシアルキレングリコールまたはその誘導体を少くとも0.5（重量）%含有せしめた繊維形成性熱可塑性重合体を溶融紡糸してなる繊維であって、アルカリ減量処理前およびアルカリ減量処理後の電荷漏洩半減期がいずれも150秒以下で、かつアルカリ減量処理した場合に繊維表面に、繊維軸方向に配列された無数の縦長の多条帯を発現することによって特徴づけられる制電性繊維である。

本発明の繊維は、ポリオキシアルキレングリコールを含有せしめてなる公知の制電性繊維と比較すれば、著しく制電性の改良された繊維であって、

その改良点は、制電性のレベルおよび耐久制電性に存し、後述する洗濯処理前はもちろん20回繰返し洗濯処理後においてもなお洗濯処理前と殆んど変わらない優れた耐久制電性を有し、かつアルカリ減量処理によってもその制電性能はいささかの衰えも示さない点にある。制電性のレベルはPOGの含有量および製糸条件によって異なるが、電荷漏洩半減期（測定法は後述する）で示すと150秒以下、好適製糸条件を選べば100秒以下、特に好適製糸条件下では50秒以下を示す。

従来法の繊維は、これに反して制電性のレベルが極めて劣るものであり、さらに後述する20回繰返し洗濯処理及びアルカリ減量処理のいずれの処理においても制電性能の減衰が著しい。

本発明の繊維が優れた耐久制電性を保持する理由については、いまだ正確には解明していないが、本発明の繊維を溶融紡糸法によって製造する際、特殊な製糸条件、特に紡糸孔単孔内でのPOG含有繊維形成性熱可塑性重合体の流動状態が大きく寄与しているものと推測している。即ち、紡糸孔

単孔の開口面積を $0.2\mu^2$ 以上と大きくし、紡糸孔単孔内での繊維形成性熱可塑性重合体溶解物の流動摩擦損失エネルギーが著しく小さい条件で紡糸することで実質的に繊維形成性熱可塑性重合体に非相容のPOGが制電性向上に対して極めて有効な分散状態で繊維化されるものと考えられる。このことは溶出処理、ことにアルカリ処理によって繊維の表面に発現する繊維軸方向に、極めて長い縦長の無数の多条溝の存在からも考察される。

第1図は本発明の1実施様態すなわち、POGを3重量%含有せしめたポリエステルを、紡糸孔の単孔の開口面積が $0.785\mu^2$ の円形紡糸孔を有する紡糸口金を用い、単孔あたりの吐出量が $0.5\text{g}/\text{分}$ の条件で紡糸し、常法により延伸して得られたポリエステル繊維を、水酸化ナトリウム $20\text{g}/\text{L}$ の濃度の水溶液で、 $90\sim 93^\circ\text{C}$ の温度で処理をして21重量%減量した繊維の側表面を示す5000倍の走査型電子顕微鏡写真、第2図はPOGを3重量%含有せしめたポリエステルを、紡糸孔の単孔の開口面積が $0.04\mu^2$ の円形紡糸孔を有

する紡糸口金を用い、単孔あたりの吐出量が $0.5\text{g}/\text{分}$ の条件で紡糸し、常法により延伸して得られた従来法のポリエステル繊維を水酸化ナトリウム $20\text{g}/\text{L}$ の濃度の水溶液で、 $90\sim 93^\circ\text{C}$ の温度で処理をして21重量%減量した繊維の側表面を示す5000倍の走査型電子顕微鏡写真、第3図(4)及び(5)は、第1図に示す繊維の側表面を示す3000倍での走査型電子顕微鏡連続写真であり、(4)のA端と(5)のA端とは連続している。

アルカリ処理によって繊維表面に発現する、本発明の繊維の無数の多条溝は、従来に見ない新規な形態を示すものである。この多条溝は、本発明の繊維の製造方法によらない方法で得られた従来公知のPOGを含有させたアルカリ減量処理をしていない繊維の側表面光学顕微鏡観察において、短い筋が重なりあって見かけ上長い筋として観察される筋とは全く別異のもので、実質的に繊維の内部にPOGが電荷の漏洩に好適な長さ及び太さの形態で均一に配列された状態で存在しており、アルカリ減量処理によってはじめて発現するもの

である。この多条溝を発現する繊維は、後記の本発明の繊維の製造方法に示す要件を満たす製法により得られるものである。たとえば本発明の繊維のアルカリ処理後の繊維表面を5000倍の走査型電子顕微鏡写真で見れば、第1図に示される如く、該多条溝は、繊維軸方向に長さ約 15μ の該写真視野範囲ではほとんどが連続で貫通配列された縦長の細溝であって、実質的に該細溝の末端部を有していない。また、第3図に示される如く、本発明の繊維のアルカリ処理によって発現する多条溝は、大部分のものが繊維軸方向に長さ約 50μ の範囲にわたって連続貫通している。かかる細溝の巾は約 $0.05\sim 2\mu$ である。また、アルカリ処理後の本発明の繊維の表面には、該細溝が繊維軸に直角な断面の外周方向の平面距離 10μ 当り約5～50個存在する。さらにまた、該多条溝は、その3分の1以上のものが繊維軸方向に長さ約 100μ の範囲にわたって連続貫通している。該多条溝の長さは実質的に繊維の直径の10～20倍以上と評価される。これに対して従来法によるPOG

含有ポリエステル繊維をアルカリ減量処理した場合は、第2図に示した如く、本発明の繊維が示す繊維軸に平行に配列された特別に長い多条溝の形態は発現されず、長さ数 μ 程度又はそれ以下の極めて短い筋状または斑点状の細孔が見られ、この細孔は本発明の繊維において発現する前記多条溝とは全く異質のものである。なお、POGを全く含有しないポリエステル繊維の場合には、アルカリ減量処理をしても繊維側表面に多条溝や細孔は全く発現しないので、アルカリ減量処理により発現するPOG含有ポリエステル繊維の多条溝や細孔は、POGに起因するものと考えられる。しかして第1図および第3図と第2図との対比から、本発明の繊維の場合、POGの繊維内配列状態は、従来法によるPOG含有ポリエステル繊維におけるそれとは著しく異なり、繊維軸方向に多数集団をなして連続縦長の状態で配列されていることが窺知できる。

本発明に言及繊維軸方向に配列された無数の縦長の多条溝は、アルカリ減量処理によって発現さ

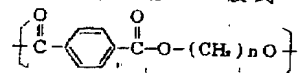
れるものである。かかるアルカリ減量処理にはアルカリ性化合物の水溶液が用いられる。アルカリ性化合物としては、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、炭酸ナトリウム、炭酸カリウムなどが用いられるがこれらに限定されるものではない。かかる処理の減量率は5～30(重量)％であればいずれを採用しても良いが、本発明の実施例においては特に約20(重量)％を採用している。減量処理の条件は、繊維の種類、繊維、POGの含有量、アルカリ性化合物の種類等によって異なるが、たとえばポリエステルの場合、水酸化ナトリウム5～50g/Lの水溶液中、常温～100℃で10～100分間処理することにより所定の減量率が得られる。

本発明でいう繊維形成性熱可塑性重合体とは、溶融紡糸法により繊維形成可能な熱可塑性重合体であれば如何なるものでもよく、その代表的なものとしては、例えばポリエステル、ポリアミド、ポリステレン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエーテルエステルなどがあげられるが、これ

てのものを言うものでその具体例としては、例えばポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、エチレンオキシドとプロピレンオキシドとのランダムまたは、ブロック共重合体、ポリテトラメチレングリコール、ポリテトラメチレングリコールにエチレンオキシドを付加して得られるブロック共重合体、ネオペンチルグリコールや、ビスフェノール系グリコールにエチレンオキシドを付加した化合物のごとき両末端が水酸基のポリオキシアルキレン化合物、モノフェノキシポリエチレングリコール、ノニルフェノキシポリエチレングリコール、ナトリウムスルホフェノキシポリエチレングリコール、ジフェノキシポリエチレングリコール、2モルのモノフェノキシポリエチレングリコールを1モルのトリレンジイソシアナートで結合させた化合物のごとき片末端または、両末端がエーテル結合を介して、封鎖されたポリオキシアルキレン化合物、ポリエチレングリコールのラウレート、ポリエチレングリコールのホスフェート、あるいはその部分アルカリ塩、ポリエチ

レングリコールのホスホネートあるいは、その部分アルカリ塩のごとき片末端または両末端がエステル化されたポリエーテル化合物、ポリエチレングリコールとポリエチレンテレフタレートとのブロック共重合体、ポリテトラメチレングリコールとポリエチレンテレフタレートあるいはポリブチレンテレフタレートとのブロック共重合体、ポリエチレングリコールとポリε-カプラミドとのブロック共重合体、片末端または両末端がシアノエチル化されたポリエチレングリコールあるいはこのシアノ基をアミノ基にしたポリエチレングリコール、1級または2級のアルキルアミンにエチレンオキシドを付加して得られる化合物などがあげられる。本発明でいうポリエーテル化合物は以上の具体例に限定されるものではないし、又これら化合物の単独あるいは2種以上の混合物であってもよいことは言うまでもない。

本発明の実施に際しては上記繊維形成性熱可塑性重合体のうち、特に一般式



(ただしnは2～6の整数)で示される繰返し単位を主体とするポリエステルやナイロン6、ナイロン66等で代表されるポリアミドに対して優れた効果を発揮する。

また特にポリエステルの場合、共重合成成分として、一般式 $\left\{ \text{OOC} \text{---} \text{C}_6\text{H}_4 \text{---} \text{COOCH}_2\text{CH}_3 \right\}$ を含んだ塩



基性染料可染性ポリエステルに対して優れた効果を発揮する。

本発明にいうポリオキシアルキレングリコールまたはその誘導体(POG)とは熱可塑性合成繊維に混入して制電性を付与することが、たとえば特公昭39-5214号公報、特公昭57-4724号公報等に見られるごとく、一般に知られているすべ

る。本発明でいうポリオキシアルキレン化合物は以上の具体例に限定されるものではないし、又これら化合物の単独あるいは2種以上の混合物であってもよいことは言うまでもない。

また、以上のPOGにおいて、両末端が、-OH、-COOH、-NH₂等に代表される活性水素を有する基のときには、そのPOGの重量平均分子量(以下:

分子量と略す)が8000以上が好ましい。また片末端が、活性水素を有する基で、他方の末端が活性水素を有しない基で封鎖されているときには、POGの分子量は4000以上であることが好ましい。また、両末端ともに活性水素を有しない基で封鎖されているときには、POGの分子量は、1000以上が好ましい。

本発明で使用されるべきPOGは、以上のべたようなPOGであればよい。さらに、この添加含有されるべきPOGにあらかじめ酸化防止剤、紫外線吸収剤、顔料、有機または無機のイオン性化合物、その他の添加剤を混合しておいてもよい。

添加すべきPOGの量は、0.5重量%未満では、アルカリ減損処理後の繊維表面に、配列された無数の縦長の多染層が明瞭に認められず、制電性能は半減期で150秒を超え実用的には不充分である。

よって本発明でのPOGの繊維形成性熱可塑性重合体への添加量は、0.5重量%以上とすることが必要であり、より好ましくは、1.0重量%以上

である。POGの含有量の上限は本発明では特に限定するものではないが、一般にPOG含有量が増大するにつれて得られる繊維の染色物における耐光堅牢度が悪化するので、この染色物における耐光堅牢度が実用上問題とならない範囲内でPOG含有量の上限を適宜選定する必要が生じる。本発明者等の知見によれば、POGの種類、POGの分子量、耐光性向上剤併用の有無等によっても差異があるが、一般的にはPOGの含有量が約7重量%を超えると耐光性の低下が顕著となるので、通常は約7重量%がPOG含有量の上限の目安となる。しかしながら制電性はPOG含有量が多い程良好となるから、実際的には制電性と耐光性の両面から、目的、用途に応じてPOG含有量を決定することになる。

本発明の繊維の製造に際して、POGの繊維形成性熱可塑性重合体への添加方法は、紡糸以前であれば、限定されるものではなく、可紡性等に懸念をおよぼさないかぎり、該熱可塑性重合体の重合初期段階から紡糸直前の段階のいかなる

時点でもよい。

本発明の繊維は、かかるPOGを0.5重量%以上含有せしめた繊維形成性熱可塑性重合体を、紡糸孔単孔の開口面積が 0.2 mm^2 以上である充突繊維製造用紡糸口金を用い、紡糸口金単孔の開口面積 $S(\text{mm}^2)$ と単孔あたりの吐出量 $Q(\text{g/分})$ との関係が次式(1)を満足する条件、好ましくは次式(2)を満足する条件で溶融紡糸するといった新規な紡糸方法によって紡糸し、紡出糸条を常法により冷却固化後 $500\sim8000\text{ m/分}$ の撹取速度で撹取り、常法通り延伸して得られる。ただし、 6000 m/分 以上の高速紡糸の場合は紡糸工程で充分配向が進むため、撹取り後の延伸は特にしなくてもよい。

$$S \geq 0.02Q + 0.2 \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$S \geq 0.1Q + 0.2 \quad \dots\dots\dots(2)$$

本発明の繊維は単一素材としてはもちろん、本発明の繊維以外の異種繊維との組合せによる、混紡糸、混織糸、加工糸、さらに異種繊維または異種繊維より成る糸との混織物、混編物、不織布、重布、多重構造繊維物等にも優れた制電性効果を

発揮する。

本発明の繊維の用途としては、ドレスシャツ、カジュアルシャツ、婦人ブラウス、婦人スカート、肌着、スラックス、メンズフオーマルウェア、レディスフオーマルウェア、ニットウェア、スポーツウェア、コート、アウトウェア一般、ベビーウェア、子供服全般、紳士スーツ、ジャケット、ブルゾン、ユニホーム一般、特殊作業用ワーキングウェア、無膜衣、寝物、和装肌着、和装裏地、家庭用品(エプロン、テーブルクロス、手袋、帽子等)、寝具または寝衣(布団、シーツ、布団カバー、パジャマ等)、自動車用内装天井材及び床材、インテリア用品、カーペット他産業用資材等があるが、もちろんこれら例示の用途に限定されるものではない。

以下、本発明の実施例を示す。なお実施例中、特別に記載のないかぎり百分率は重量百分率、部は重量部を表わす。また実施例における電荷漏洩半減期(以下単に半減期という)、耐光性の測定法、洗滌処理は下記の方法によった。

(4) 半減期：

得られたフィラメントを編成した後、JIS-L-1094-1980（織物及び編物の帯電性試験方法）に規定のA法（半減期測定法）により測定した。

(5) 耐光性：

得られたフィラメントを編成した後、編成物を、レソリンブルーFBL（バイエル社製分散染料）の1.0% w/w、浴比1:50の染液で、130℃で60分間常法により染色し、還元洗浄して風乾後、JIS-L-0842-1971（カーボンアーク燈光に対する染色堅牢度試験方法）によった。

(6) 洗濯処理：

編成物を中性洗剤0.5g/L水溶液で、40℃で20分間、家庭洗濯機による洗濯を行い、脱水をした後、常温流水下で20分間すすぎ、再度脱水をした後、40℃の温水で5分間すすぎを行って脱水する。以上の操作を20回くり返した後、風乾して帯電性試験の試料に供した。

実施例1

テレフタル酸およびエチレングリコールから常

法により、エステル化を行ない、初期縮合をへて、重合完結の直前に、ポリエチレングリコール（平均分子量20,000）にあらかじめヒンダードフェノール系の酸化防止剤である、1,3,5-トリメチル2,4,6-トリス（3,5-ジターシャリーブチル-4-ヒドロキシベンジル）ベンゼン（チバガイギー社製、商品名イルガノックス・1330）を1.0%添加し溶融化混合したものを、POG含有量が3重量%となるように加え、POG含有ポリエステルを重合完結し、極限粘度0.635（フェノール/テトラクロルエタン=6/4の混合溶媒中30℃で測定）のPOG含有ポリエステルを得た。このポリマーを使用して、紡糸孔単孔の開口面積Sが0.785 μm^2 の充実繊維製造用円形紡糸孔を36個有する紡糸口金を用い、単孔あたりの吐出量Qが0.5g/分の条件で290℃で溶融紡糸を行ない、紡出糸条を常法により室温の冷却空気で冷却固化後毎分1300mの速度で引取り、ついで常法により3.5倍延伸し、かくして得られた繊維より、目付け120~190g/m²の両面丸編地を

編成し、その半減期と耐光性の測定をした。かかる測定はアルカリ処理前後の繊維それぞれの20回洗濯前後において実施した。ただし、耐光性の測定は20回洗濯前においてのみ実施した。半減期および耐光性の結果を第1表に示す。本実施例1におけるアルカリ減量処理条件は水酸化ナトリウム濃度20g/L、浴比1:100、温度90~93℃で、アルカリ減量率が21重量%とした。

なお本実施例1で得られた本発明の制電性ポリエステル繊維のアルカリ減量処理後の側表面電子顕微鏡写真を第1図及び第3図に示した。

第1表

	洗濯0回		洗濯20回
	半減期(秒)	耐光性(級)	半減期(秒)
アルカリ処理前	20	4~5	25
アルカリ処理後	25	4~5	28

第1表から明らかなように本実施例1で得られた本発明の制電性ポリエステル繊維は、半減期が20~28秒と小さく、制電性のレベルおよび制電

性の持続性が極めて優れていることがわかる。又第1図および第3図にみるとおり、アルカリ減量処理後の繊維側表面には長さ100 μm 以上の多条溝が繊維軸方向に無数に発現していることがわかる。

比較例1

実施例1で得たPOG3重量%含有ポリエステル（極限粘度0.635）を使用して、紡糸孔単孔の開口面積Sが0.04 μm^2 の充実繊維製造用円形紡糸孔を36個有する紡糸口金を用い、単孔あたりの吐出量Qが0.5g/分の条件で290℃で溶融紡糸を行ない、紡出糸条を室温の冷却空気で冷却固化後毎分1300mの速度で引取り、ついで常法により3.5倍延伸し、かくして得られた繊維を、実施例1と同様にして編成し、その半減期と耐光性を実施例1と同様にして測定した。

なお本比較例1におけるアルカリ減量処理条件は実施例1と同一とした。結果を第2表に示す。

本比較例1で得られた従来法POG含有ポリエステル繊維のアルカリ減量処理後の側表面電子顕微鏡写真を第2図に示した。

第 2 表

	洗濯 0 回		洗濯 20 回
	半減期(秒)	耐光性(級)	半減期(秒)
アルカリ処理前	300<	4~5	300<
アルカリ処理後	300<	4~5	300<

第 2 表から明らかなように、従来法による POG 含有ポリエステル繊維は、本発明のポリエステル繊維にくらべ制電性のレベルおよび制電性の持続性が格段に劣ることがわかる。又第 2 図にみるようにアルカリ減量処理後の繊維側表面には、第 1 図および第 3 図に示す本発明の制電性ポリエステル繊維においてみられる多条溝とは全く異質の長さ数 μ 程度の無数の微細孔がランダムに存在していることがわかる。

比較例 2

POG 含有量を 7 重量% とした以外は比較例 1 と同様にして得た繊維を、実施例 1 と同様にして編成し、その半減期と耐光性を実施例 1 と同様にして測定した。なお本比較例 2 についてもアルカ

リ減量処理条件は実施例 1 と同一とした。結果を第 3 表に示す。

第 3 表

	洗濯 0 回		洗濯 20 回
	半減期(秒)	耐光性(級)	半減期(秒)
アルカリ処理前	250	4~5	300<
アルカリ処理後	300<	4~5	300<

第 3 表から明らかなように従来法による POG 含有ポリエステル繊維は、本発明のポリエステル繊維にくらべ制電性のレベルは極めて劣るものであり 20 回洗濯後ならびにアルカリ処理後の半減期は著しく衰えを示すことがわかる。

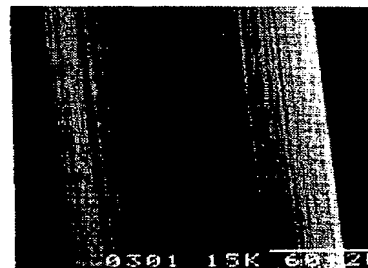
4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の実施例 1 により得られた POG 含有制電性ポリエステル繊維のアルカリ減量処理後の側表面を示す 5000 倍の走査型電子顕微鏡写真、第 2 図は比較例 1 により得られた従来法による POG 含有ポリエステル繊維のアルカリ減量処理後の側表面を示す 5000 倍の走査型電子顕微鏡

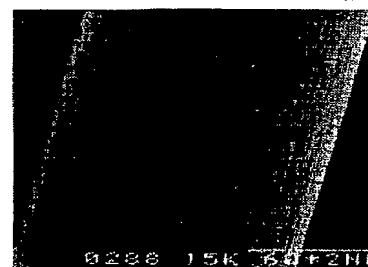
写真、第 3 図の (f) および (g) は、実施例 1 により得られた本発明の制電性ポリエステル繊維のアルカリ減量処理後の側表面を示す 3000 倍の走査型電子顕微鏡連続写真である。

特許出願人 東洋紡績株式会社

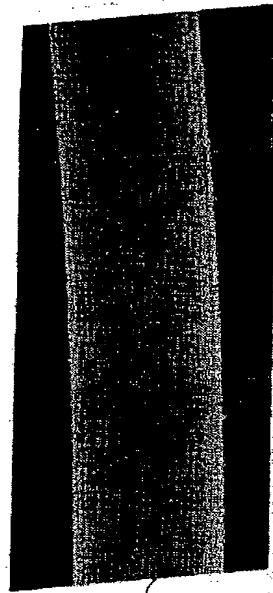
第 1 図



第 2 図



第2図



(イ)

A



(ロ)

手続補正電(自発)

昭和58年5月16日

特許庁長官 若杉和夫 殿

1 事件の表示

昭和58年5月9日提出の特許願

2 発明の名称

制電性繊維

3 補正をする者

事件との関係 特許出願人

大阪市北区堂島浜二丁目2番8号

(316) 東洋紡織株式会社

代表者 宇野 敏

4 補正の対象

(1) 明細書の特許請求の範囲の欄

(2) 明細書の発明の詳細な説明の欄

5 補正の内容

(1) 明細書第1～2頁の特許請求の範囲全文を別紙のとおり訂正します。

(2) 明細書第3頁1行目の「熱可塑性」を「ポリエステル系の」に訂正。

(3) 明細書第3頁3行目の「ポリエステル」を「ポリエチレンテレフタレート」に訂正。

(4) 明細書第3頁3～4行目、第3頁20行目～第4頁1行目、第4頁3～4行目、第4頁8～9行目、第4頁13行目、第5頁11行目、第6頁19行目、第7頁2行目、第7頁4行目、第11頁15行目、第12頁3～4行目、第15頁18～19行目、第15頁17行目及び第17頁3行目の「熱可塑性¹⁾重合体」を何れも「のポリエステル」に訂正。

(5) 明細書第11頁16行目及び第15頁19～20行目の「熱可塑性¹⁾重合体」をそれぞれ「ポリエステル」に訂正。

(6) 明細書第11頁18～19行目の「ポリエステル、ポリアミド、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリプロピレン、」を「ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、」に訂正。

(7) 明細書第12頁7～8行目の「ヤナイロン

6、ナイロン66等で代表されるポリアミド」を削除。

(B) 明細書第12頁10行目の「ポリエステルの場合」を削除。

特許請求の範囲

1 ポリオキシアルキレングリコールまたはその誘導体を少なくとも0.5(重量)％を含有せしめた繊維形成性のポリエステルを溶融紡糸してなる繊維であつて、アルカリ減量処理前およびアルカリ減量処理後の電荷漏洩半減期がいずれも150秒以下で、かつアルカリ減量処理した場合に繊維表面に、繊維軸方向に配列された無数の縦長の多条溝を発現することによつて特徴づけられる制電性繊維。

2 アルカリ減量処理した場合に発現する無数の縦長の多条溝が、繊維軸方向の長さ15μmの全領域にわたつて実質的にすべて貫通している特許請求の範囲第1項記載の制電性繊維。

3 アルカリ減量処理した場合に発現する無数の縦長の多条溝の大半が、繊維軸方向の長さ50μmの領域の全長を貫通している特許請求の範囲第1項記載の制電性繊維。

4 アルカリ減量処理した場合に発現する無数の縦長の多条溝の3分の1以上が、繊維軸方向の長さ100μmの領域の全長を貫通している特許請求の範囲第1項記載の制電性繊維。

5 アルカリ減量処理前およびアルカリ減量処理後の電荷漏洩半減期がいずれも100秒以下である特許請求の範囲第1項乃至第4項のいずれかに記載の制電性繊維。

6 アルカリ減量処理前およびアルカリ減量処理後の電荷漏洩半減期がいずれも50秒以下である特許請求の範囲第1項乃至第4項のいずれかに記載の制電性繊維。

7 制電性繊維が塩基性染料可染性ポリエステル繊維である特許請求の範囲第1項乃至第6項のいずれかに記載の制電性繊維。